Reverberi Enetec
Gruppo MPES

MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

SEC NG

Regolatore di flusso luminoso per il risparmio energetico

IMNG26I6 – rev. 6 – 0410

Reverberi Enetec Srl - Via Artigianale Croce, 13 - 42035 Castelnovo ne' Monti (RE) - Tel. (+39) 0522 610611 - Fax (+39) 0522 810813

I N D I C E

1. INTRODUZIONE **4**

2. SPECIFICHE TECNICHE **4**
2.1. GENERALITA' 4
2.2. CARATTERISTICHE DEI VARI MODELLI PRODOTTI 4
2.3. DIMENSIONI E PESI 5
2.4. PRESTAZIONI 6
2.5. CARATTERISTICHE GENERALI E FUNZIONALI 6
2.6. CARATTERISTICHE ACCESSORI PRINCIPALI 7
2.6.1. Quadro di comando integrato QIR 7
2.6.2. Armadio contenitore in vetroresina 7

3. INSTALLAZIONE **8**
3.1. SOLLEVAMENTO E TRASPORTO 8
3.2. POSIZIONAMENTO DEL RIDUTTORE 8
3.2.1. Isolamento polifere 8
3.3. CONTROLLI PRELIMINARI 9
3.4. COLLEGAMENTI 9
3.5. APPLICAZIONI PARTICOLARI 11

4. MESSA IN SERVIZIO **11**
4.1. CONFIGURAZIONE TIPO DI LAMPADA: J11 E J12 11
4.2. PROGRAMMA DI INTERFACCIA "CONNETTI NG" 13
4.3. PROGRAMMAZIONE TIMER 13
4.4. MESSA IN TENSIONE 14
4.5. POTENZIOMETRO 15

5. PULSANTI DI COMANDO E SEGNALAZIONI **15**
5.1. SEGNALAZIONI A LED 15
5.2. PULSANTI 16

6. COLLEGAMENTI SERIALI **17**
6.1. INTERFACCIA RS-422 E 485 17
6.2. INTERFACCIA I^2CBUS 17

7. ASSISTENZA E MANUTENZIONE **17**
7.1. TABELLA ANOMALIE 18

1. INTRODUZIONE

Il nuovo regolatore di flusso luminoso SEC NG consente di applicare le tecnologie del risparmio energetico agli impianti di illuminazione per esterni e per interni, sia agli impianti esistenti che a impianti di nuova costruzione anche in presenza di apparecchi dotati di condensatori di rifasamento.
Il regolatore si avvale di un potente microprocessore in grado di controllare l'evoluzione della corrente e di attuare ad ogni ciclo di regolazione la strategia di controllo più adatta al carico e al suo fattore di potenza. Il microprocessore consente di rilevare le grandezze elettriche di linea in modo rapido ed affidabile quali; tensione, corrente, fattore di potenza, potenza attiva e reattiva.

Il regolatore di flusso SEC NG può essere installato senza opere aggiuntive negli impianti esistenti e gestire la maggior parte dei modelli di lampade attualmente in uso.
Mantiene stabilizzato il valore della tensione sul carico e riduce la potenza assorbita nella quantità e nei tempi desiderati dall'utente, secondo la programmazione impostata.

2. SPECIFICHE TECNICHE

2.1. GENERALITA'

L'apparecchiatura in questione è stata studiata per garantire un funzionamento continuo e corretto in condizioni difficili, sia in termini climatici (escursioni termiche, umidità, ecc.) sia operativi (dimensionamento delle linee, comportamento degli utilizzatori, ecc.)

Queste caratteristiche consentono al SEC NG una notevole flessibilità di impiego ed un'affidabilità nel tempo, limitando drasticamente eventuali interventi di manutenzione successivi all'installazione.
Il notevole risparmio ottenuto consente un rapido ammortamento delle spese di installazione e soprattutto riduce inutili sprechi di energia elettrica da parte degli Enti eroganti.
La presenza dell'apparecchiatura non comporta alcuna riduzione nella funzionalità degli impianti esistenti, ma anzi, consente di ottimizzarne, istante per istante, le condizioni di esercizio in funzione delle caratteristiche della linea di alimentazione e delle diverse esigenze di utilizzo nell'arco del tempo.

Il regolatore è fornito nelle versioni con armadio in lamiera verniciata con grado di protezione IP 41 (per installazione all'interno di cabine elettriche o ambienti chiusi), a giorno con grado di protezione IP 21, oppure in armadio in vetroresina con grado di protezione IP44 per installazioni esterne.

2.2. CARATTERISTICHE DEI VARI MODELLI PRODOTTI

MODELLO	POTENZA ATTIVA [KW] (@cosφ=0.9)	POTENZA APPARENTE [KVA]	TENSIONE NOMINALE [V] (@50 – 60 Hz)	CORRENTE NOMINALE PER FASE [A]
SEC NGM 1	1.2	1.3	230	**6**
SEC NGM 2	2.1	2.3		**10**
SEC NGM 3	3.3	3.7		**16**
SEC NGM 5	5.1	5.7		**25**
SEC NGM 11	9.3	10.3		**45**
MODELLO	**POTENZA ATTIVA [KW] (@cosφ=0.9)**	**POTENZA APPARENTE [KVA]**	**TENSIONE NOMINALE [V] (@50 – 60 Hz)**	**CORRENTE NOMINALE PER FASE [A]**

SEC NG 4	3 x 1.2	3 x 1.3	230/400	**6**
SEC NG 7	3 x 2.1	3 x 2.3		**10**
SEC NG 11	3 x 3.3	3 x 3.7		**16**
SEC NG 17	3 x 5.1	3 x 5.7		**25**
SEC NG 21	3 x 6.3	3 x 7		**30**
SEC NG 26	3 x 7.7	3 x 8.5		**37**
SEC NG 31	3 x 9.3	3 x 10.3		**45**

2.3. DIMENSIONI E PESI

MODELLO RIDUTTORE	DIMENSIONI			PESO* (kg)
	H (mm)	L (mm)	P (mm)	
SEC NGM 1 – SEC NGM 1 QIR	1090	590	322	43 - 45
SEC NGM 2 – SEC NGM 2 QIR	1090	590	322	44 - 46
SEC NGM 3 – SEC NGM 3 QIR	1090	590	322	44 - 46
SEC NGM 5 – SEC NGM 5 QIR	1090	590	322	47 - 49
SEC NGM 11 – SEC NGM 11 QIR	1090	590	322	56 - 58
SEC NG 4 – SEC NG 4 QIR	1090	840	322	65 - 67
SEC NG 7 – SEC NG 7 QIR	1090	840	322	66 - 68
SEC NG 11 – SEC NG 11 QIR	1090	840	322	66 - 68
SEC NG 17 – SEC NG 17 QIR	1090	840	322	77 - 79
SEC NG 21 – SEC NG 21 QIR	1595	840	322	120 - 122
SEC NG 26 – SEC NG 26 QIR	1595	840	322	120 - 122
SEC NG 31 – SEC NG 31 QIR	1595	840	322	120 - 122
SEC NGM 1 QIR/M	1610	590	322	65
SEC NGM 2 QIR/M	1610	590	322	66
SEC NGM 3 QIR/M	1610	590	322	66
SEC NGM 5 QIR/M	1610	590	322	69
SEC NGM 11 QIR/M	1610	590	322	78
SEC NG 4 QIR/M	1610	840	322	110
SEC NG 7 QIR/M	1610	840	322	111
SEC NG 11 QIR/M	1610	840	322	111
SEC NG 17 QIR/M	1610	840	322	122
SEC NG 21 QIR/M	2340	840	322	167
SEC NG 26 QIR/M	2340	840	322	167
SEC NG 31 QIR/M	2340	840	322	167

* *: Pesi comprensivi d'imballaggio.*

2.4. PRESTAZIONI

Il controllore SEC NG consente una regolazione della potenza erogata all'utilizzatore secondo cicli a regime normale e ridotto programmati in funzione delle esigenze specifiche.

La tensione erogata al carico viene stabilizzata da un circuito elettronico, che esegue la misura ed apporta le correzioni in tempo reale, in modo da garantire un'alta stabilità anche in presenza di rapide variazioni della tensione di rete.

In caso di spegnimento per interruzione d'alimentazione, al ritorno della tensione di rete il riduttore riprende il funzionamento ripetendo il ciclo d'accensione e collocandosi, successivamente, nel regime programmato per quella fascia oraria.

2.5. CARATTERISTICHE GENERALI E FUNZIONALI

- Costruito esclusivamente con componenti allo stato solido e basato sulla tecnologia AWI a taglio di fase controllato ed adattativo.
- Capace di controllare lampade a scarica con fattore di potenza da 0,3 induttivo a 0,1 capacitivo, con condensatori di rifasamento installati a valle del regolatore di flusso.
- Stabilizzazione della tensione in uscita con una precisione del 1%.
- Stabilizzazione in tempi rapidissimi delle variazioni di tensione di rete.
- Logica controllata a microprocessore.
- Controllo della tensione d'uscita indipendente sulle 3 (tre) fasi.
- Capace di ridurre del 70% il flusso luminoso delle lampade SAP, del 50% quello delle lampade a ioduri metallici e del 50% il flusso luminoso delle lampade fluorescenti, garantendo un funzionamento stabile.
- Risparmio di potenza nell'ordine del 40 - 50% in relazione ai modelli di lampade.
- *Timer digitale di programmazione fasce di riduzione e luce piena con tastiera e display a cristalli liquidi*
- *Interruttore magnetotermico quadripolare per protezione apparecchiatura* (bipolare in caso di riduttore SEC NG monofase).
- By-pass statico fase per fase in esecuzione *NO BREAK*
- By-pass totale automatico *(opzionale)* con teleruttori oppure con commutatore manuale Selettore manuale/automatico per predisposizione intervento automatico del By-pass *(opzionale).*
- Spie luminose indicazione presenza rete, regolatore in funzione, intervento By-pass.
- Pulsanti di reset e by pass
- Ventilazione attivata automaticamente quando la temperatura interna supera i limiti consentiti.
- Funzionamento su impianti con qualsiasi modello di lampade, anche misti.
- Impostazione differenziate fase per fase della tensione a regime ridotto tramite i dip-switch o jumper di configurazione posti sugli NG
- Impostazione dei seguenti parametri, differenziate fase per fase: tempo di accensione, tensione massima, tensione step1, tensione step2, tensione minima, velocità rampa di salita, velocità rampa di discesa (valori impostabili solo con software "Connetti NG")
- Programmazione allarmi per valori superiori e/o inferiori ai dati previsti della tensione a monte, tensione a valle, corrente assorbita, potenza attiva. (valori impostabili solo con software "Connetti NG")

Immunità EMC	*In accordo 61000-6-1*
Altitudine max di installazione	*2000 m slm*
Tensione nominale ausil.	*230 V (+10%, -10%)*
Tensione nominale	*Monofase 230 V 50÷ 60 Hz (+10%, -10%)* *240 V 50÷ 60 Hz (+6%, -10%)* *Trifase 400 V (3F+N) 50÷60Hz(+10%, -10%)* *415 V (3F+N) 50÷60Hz(+6%, -10%)*
Tensione minima impostabile	*130÷230 V*
Precisione della tensione in uscita	*+ 1%*
Fattore di potenza ammissibile	*Da 0,4 induttivo a 0,1 capacitivo*
Carico minimo	*10% del carico nominale*
Velocità di stabilizzazione	*<40 ms/V*
Potenza nominale	*vedi gamma modelli*
Rendimento	*98%*
Temperatura di stoccaggio	*-25 °C ÷ +70 °C**
Temperatura di lavoro	*-10 °C ÷ +40 °C**
Umidità ambiente	*Fino al 90% senza condensa*
Grado di protezione	*a portella aperta o versione a giorno IP21* *a portella chiusa IP44*
Conforme alle normative	*EN 50081-1, EN 500082-2, EN 60555-2, EN 60555-3.*

2.6. CARATTERISTICHE ACCESSORI PRINCIPALI

2.6.1. Quadro di comando integrato QIR

- Interruttore generale magnetotermico quadripolare con bobina di sgancio
- Relè differenziale:
  - due relè di intervento (apertura contattore e apertura interruttore generale se il guasto è persistente);
  - ripristino automatico fino a tre interventi;
  - regolazione della corrente di intervento;
  - regolazione del ritardo di intervento;
  - pulsante di test;
  - pulsante per il riarmo manuale;
  - LED segnalazione apparato acceso;
  - LED segnalazione relè differenziale intervenuto;
  - Dipswitch di configurazione strumento.
- Contattore quadripolare di inserzione linea.
- Interruttore magnetotermico bipolare protezione circuiti ausiliari.
- Timer multicanale per impostazione orario e valore di dimmerazione del regolatore
- Selettore di funzionamento manuale/automatico (by-pass crepuscolare).
- Fotocellula crepuscolare con amplificatore a regolazione di soglia selezionabile da 2 a 300 Lux.
- Potenziometro
- Scaricatore di tensione 20 kA
- N° *(...)* interruttori automatici magnetotermici 4 *(2)* x *(….)* A a protezione delle linee in uscita *(opzionali).*

2.6.2. Armadio contenitore in vetroresina

- Materiale SMC (vetroresina) RAL 7035 in struttura modulare componibile
- Serratura di sicurezza tipo cremonese
- Telaio di ancoraggio e minuteria in acciaio zincato a caldo
- Grado di protezione: IP44 secondo norme IEC 529/89

3. INSTALLAZIONE

Attenzione: **ogni operazione di installazione, gestione e manutenzione DEVE ESSERE ESEGUITA SOLAMENTE DA PERSONALE SPECIALIZZATO ed in ottemperanza alle normative vigenti in materia di sicurezza.**
Tutti i collegamenti elettrici ed i materiali utilizzati devono essere in perfetta ottemperanza alle normative di legge vigenti.

IMPORTANTE: **Questa apparecchiatura per il controllo dell'illuminazione è da utilizzare all'interno di quadri elettrici e/o istallazioni fisse e quindi non è sottoposta alle direttive RAEE e RoHS.**

3.1. SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La gabbia di legno contenente il riduttore con il proprio armadio deve essere sempre movimentata con cura evitando urti in tutte le direzioni.
La movimentazione con muletto non richiede particolari accorgimenti e/o cautele.
Il sollevamento con mezzi diversi deve essere sempre effettuato baricentrando il carico in corrispondenza delle traverse di base.

3.2. POSIZIONAMENTO DEL RIDUTTORE

Il riduttore di potenza viene fornito imballato in gabbia di legno.
In funzione del tipo la fornitura presenta:

- *per riduttori con armadio di contenimento IP44:* un armadio in vetroresina contenente il riduttore e un telaio di ancoraggio al suolo;
- *peri riduttori in versione a giorno IP21:* il solo riduttore.

Il riduttore dovrà essere collocato su un piano livellato ed orizzontale.

Il telaio di ancoraggio del riduttore è realizzato in acciaio, ed è sottoposto a trattamento di zincatura a caldo. Questo deve essere ancorato o annegato in un plinto di calcestruzzo, avendo cura di tenere la parte superiore a livello con la superficie del plinto, in modo tale che fuoriescano dal getto soltanto le viti di fissaggio. All'interno del perimetro del telaio devono essere posti i cavidotti che portano al quadro generale e verso le lampade. Per i regolatori corredati di vano per il gruppo misura dell'Ente erogatore, posto nella parte superiore dell'armadio, il cavidotto di ingresso della linea dell'Ente erogatore dovrà essere posto sul lato sinistro del telaio. Nel caso di installazione in impianti esistenti o dove non vi sia la possibilità di affogare il telaio all'interno del plinto, è consentito fissare il riduttore con tasselli ad espansione di misura adeguata, avendo cura di verificare il corretto tiraggio degli stessi.

Per tutti i riduttori in versione a giorno è sufficiente fissare il riduttore con tasselli ad espansione di misura adeguata.

Nel caso in cui i regolatori vengono installati in una cabina elettrica o in un ambiente chiuso (capannone, magazzino ecc…) non è richiesto alcun tipo di ventilazione suppletiva a quella già presente nei regolatori. Se invece i regolatori vengono installati all'interno di un armadio (sia in lamiera sia in materiale isolante) deve essere previsto sul medesimo un ulteriore sistema di aerazione che varia a seconda del modello del riduttore, come semplice regola generale, per calcolare la portata il m^3/h del gruppo ventilatore da installare, considerare che il flusso d'aria da asportare deve essere pari a 1 m^3/h per ogni ampére assorbito dal carico.

3.2.1 Isolamento polifere

Per prevenire ed evitare qualsiasi problema dovuto alla formazione di umidità o condensa all'interno del regolatore, è indispensabile isolare l'imbocco dei cavidotti con poliuretano espanso o altro materiale idoneo allo scopo.

3.3. CONTROLLI PRELIMINARI

Il riduttore è stato controllato in ogni sua parte, sia durante le varie fasi di produzione e di collaudo, sia al momento della sua spedizione.

Prima della messa in tensione è in ogni caso opportuno verificare che le operazioni di trasporto non abbiano causato danni alle apparecchiature.
Procedere come segue :

- verificare visivamente che tutti i componenti risultino allineati e nelle proprie sedi e che non si evidenzino connessioni allentate a causa delle vibrazioni del trasporto;
- verificare l'integrità dell'armadio in vetroresina.

3.4. COLLEGAMENTI

Quando a monte del regolatore sono previste delle protezioni magnetotermiche, queste devono essere dimensionate in rapporto alla taglia dello stesso. In generale si consiglia di adottare interruttori con portata uguale o superiore alla portata dell'interruttore generale del SEC NG e con curve di intervento di caratteristica C, D oppure K.

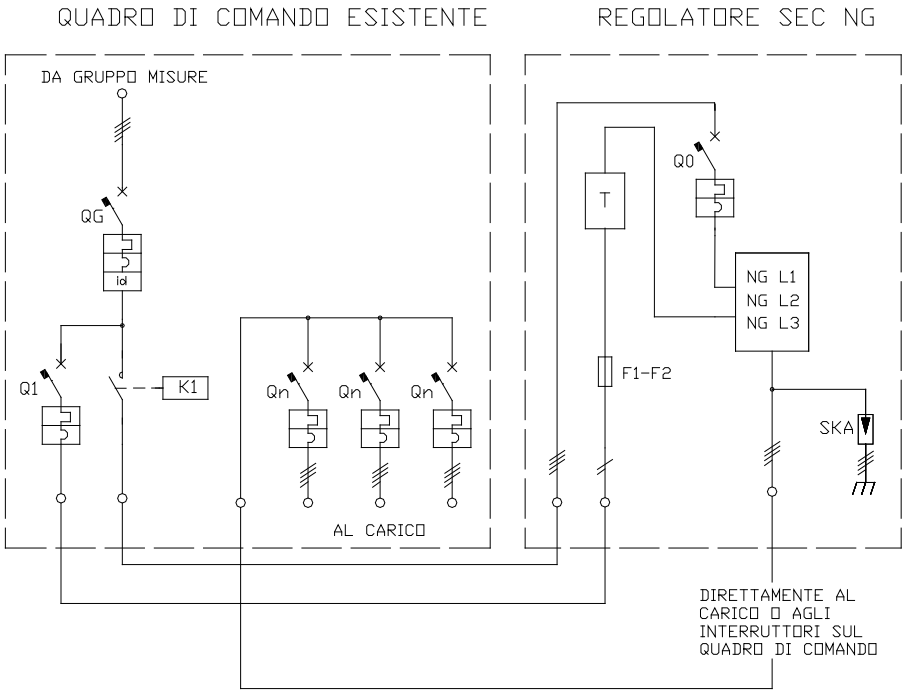
Accertarsi preventivamente che il carico applicato al regolatore sia entro i limiti massimi consentiti dallo stesso e che sia composto solamente da lampade e relativi accessori.

Attenzione: evitare di azionare carichi a valle del regolatore con il medesimo alimentato

Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a terzi in caso di mancata osservanza delle normative e della regola d'arte.

Attenzione: per l'uso con alimentazione da gruppi elettrogeni assicurarsi che il regolatore venga connesso all'alimentazione solo quando i valori di tensione rientrino nel range di 230V +/-10% e i valori di frequenza rientrino nel range di 50 +/-1Hz o 60+/-1Hz e che il regolatore venga disconnesso dall'alimentazione prima che questi valori superino i range ammessi.

Effettuare i collegamenti secondo lo schema elettrico, in ingresso e in uscita verso il carico.
Se il riduttore è nella versione priva del quadro di comando (QIR) l'alimentazione di potenza deve essere prelevata a valle del contattore di inserzione carichi, è necessario inoltre prevedere un'alimentazione monofase (230 V - 50 Hz) di tipo permanente (cioè presente anche quando il riduttore non è funzionante), che deve essere collegata sui morsetti con fusibili **F1/F2.**
In questo caso, prevedere sempre adeguate protezioni di tipo magnetotermico differenziale, a monte dell'alimentazione ausiliaria e di quella di potenza.



LEGENDA	
SIGLA	DESCRIZIONE
QG	Interruttore generale quadro di comando
Q1	Interruttore ausiliari quadro di comando
K1	Contattore di linea comandato da timer o crepuscolare
Qn	Eventuali interruttori a protezione delle linee in uscita
Q0	Interruttore generale regolatore
F1-F2	Fusibili protezione ausiliari regolatore
T	Timer comando livello di riduzione
NG	Regolatore NG
SKA	Scaricatore di tensione

Nel caso di versione con quadro di comando incorporato, l'alimentazione ausiliaria è derivata internamente al riduttore e sarà necessario prevedere solamente il collegamento esterno alla sonda crepuscolare fornita in dotazione e da posizionarsi all'esterno (ved. schema elettrico allegato al quadro).
E' sempre necessario collegare i circuiti di protezione del regolatore con una adeguato impianto di messa a terra.

In caso di impianto già predisposto con conduttori di terra, è necessario collegare i circuiti di protezione del regolatore a questo conduttore per creare l'equipotenzialità.

In caso di impianto con doppio isolamento, è necessario predisporre almeno un pozzetto di terra nelle vicinanze del quadro, al quale connettere i circuiti di protezione del regolatore.
Verificare il collegamento del conduttore di terra equipotenziale da attestare alla barra in rame predisposta allo scopo oppure, in alternativa, al morsetto **giallo/verde**.

In caso di regolatore in doppio isolamento non è necessario nessun collegamento di terra.

3.5. APPLICAZIONI PARTICOLARI

Per applicazioni in aree ad alto rischio di esplosione (depositi carburanti, depositi esplosivi, materiali chimici incendiabili, ecc.), l'apparecchiatura deve essere protetta con armadio antideflagrante.

Per installazioni in presenza di forti campi elettromagnetici/elettrici, l'apparecchiatura deve essere contenuta in armadio metallico ed adeguatamente connessa a terra.

4. MESSA IN SERVIZIO

4.1. CONFIGURAZIONE TIPO DI LAMPADA: J11 E J12

Il regolatore NG consente di scegliere la tensione di riduzione in funzione del tipo di lampade utilizzate: questa personalizzazione può essere effettuata attraverso l'utilizzo di due Dip-switch o Jumper di configurazione J11 e J12 posti sulla scheda di controllo (Vedi disegno 1 sottostante).
Di default l'impostazione della tensione di riduzione è di 170 Volt, se si desidera variare questa impostazione in funzione delle lampade installate e necessario rimuovere i frontalini (fissati con 4 viti) degli NG e variare la configurazione dei Dip-switch o Jumper secondo le tabelle sottostanti.

Prima di togliere il frontalino e di effettuare qualsiasi operazione è obbligatorio togliere alimentazione a monte dell'apparecchiatura.

TIPO DI LAMPADA	TENSIONE MINIMA in Volt*
SAP (Vapori di sodio ad alta pressione)	170
INC (Incandescenza)	170
HID / MH (Ioduri metallici)	180
FL (Fluorescenti)	190
SAP B.P. (Vapori di sodio a bassa pressione)	190
HG / MV (Vapori di mercurio)	200

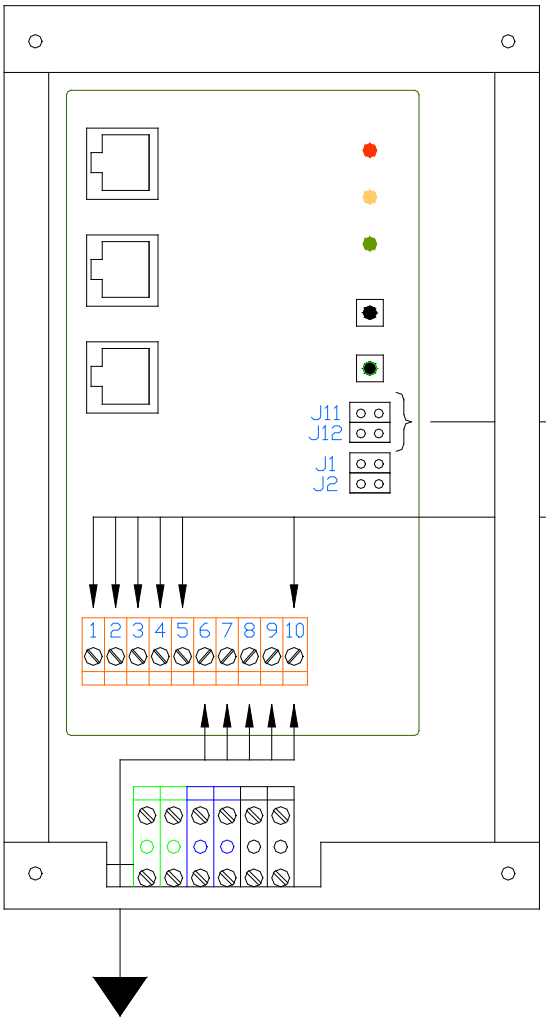
**I valori riportati sono puramente indicativi e possono variare a seconda della tipologia e alle ore di funzionamento delle lampade.*
Nel caso di carichi misti e necessario scegliere la" tensione ridotta" più elevata tra quelle derivate dalla tabella.
Nel caso si verifichino degli spegnimenti delle lampade quando il regolatore è in riduzione impostare la tensione di riduzione al valore superiore.

J11	J12	TIPO LAMPADA	ESCURSIONE DELLA TENSIONE DI USCITA [V]*
Non inserito	Non inserito	SAP / INC	**170** – 230
Non inserito	Inserito	HID / MH	**180** – 230
Inserito	Inserito	FL / SAP B.P.	**190** – 230
Inserito	Non inserito	HG / MV	**200** – 230

**Il valore massimo di tensione di 230 V è raggiungibile solo se la tensione di alimentazione e uguale o superiore a 230 V, se la tensione di alimentazione e inferiore la tensione in uscita sarà uguale a quella di alimentazione.*

ATTENZIONE: Non modificare per nessun motivo la posizione dei Jumper J1 e J2.

DISEGNO 1



	Dip-switch non inserito
	Dip-switch inserito
	Jumper non inserito
	Jumper inserito

TIPI DI CONTROLLO		TERMINALI
1		
0V= riduzione 0% 10V = riduzione 100%	0-10V 0V	2 1
2		
POT. 100Kohm	MAX MIN	1 2 3

TIPI DI SEGNALAZIONE	
1	SEGNALAZIONE BY-PASS (USCITA DIGITALE 0-24V) Morsetto 6 = 0V => Funzionamento NORMALE Morsetto 6 = 24V => Regolatore in BY-PASS Morsetto 9 è 0V per i segnali digitali
2	SEGNALAZIONE DI PROTEZIONE (USCITA DIGITALE 0-24V) Morsetto 7 = 0V => Regolatore in PROTEZIONE Morsetto 7 = 24V => Funzionamento NORMALE Morsetto 9 è 0V per i segnali digitali
3	SEGNALAZIONE VALORE DI TENSIONE IN USCITA (USCITA ANALOGICA 0-10Vdc) Segnale 0-10Vdc proporzionale alla tensione d'uscita: 0Vdc = 0Vac 10Vdc = 254Vac Morsetto 1 = 0V Morsetto 8 = 0-10>Vdc

Sulla morsettiera di controllo sono inoltre disponibili delle uscite e degli ingressi (vedi disegno 1) per poter effettuare dei "*controlli"* e delle "*segnalazioni"* più specifiche sui riduttori NG, nei regolatori in versione standard l'unico "*controllo"* utilizzato è il numero 3 che è cablato al timer che comanda le fasce orarie di riduzione.

4.2. PROGRAMMA DI INTERFACCIA "CONNETTI NG"

Personalizzazioni più specifiche di tutte le variabili e parametri, e visualizzazioni degli stati di funzionamento del regolatore possono essere effettuate tramite il programma di interfaccia "Connetti NG" (che a richiesta può essere fornito da *Reverberi Enetec srl*) da installare su personal computer portatile. Il programma viene installato sul PC attraverso il programma di installazione "ConnettiNG" che crea una directory di lavoro dal nome "ConnettiNG", al cui interno si trovano i file necessari alla comunicazione. Lo scambio di informazioni tra il PC e l'NG avviene attraverso il connettore di interfaccia I^2CBUS presente sull'NG.

4.3. PROGRAMMAZIONE TIMER

Per la programmazione del timer è necessario fornire tensione ai circuiti ausiliari.

Verificare la corretta impostazione dell'ora esatta.

Di default il timer possiede già una programmazione standard con valori adatti all'uso generico del regolatore (vedi tabella).

	1° Fascia	2° Fascia	3° Fascia	4° Fascia	5° Fascia
Stato canali Timer	Start	ore: 21.00	ore: 23.00	ore: 7.00	ore: 8.00
	0%	33% riduzione	100% riduzione	33% riduzione	0% riduzione
Canale n° 1	OFF	ON	ON	ON	OFF
Canale n° 2	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

Se si desidera variare le fasce orarie e/o i livelli di riduzione impostate in fabbrica e necessario considerare che:

- L'inserimento del solo canale n° 1 del Timer (Step 1) comanda una riduzione del 33% della escursione della tensione in uscita (Con tensione di alimentazione uguale o superiore a 230 Volt, per tensioni di alimentazione inferiori la percentuale di riduzione diminuirà proporzionalmente alla stessa).
- L'inserimento del solo canale n° 2 del Timer (Step 2)comanda una riduzione del 66% della escursione della tensione in uscita (Con tensione di alimentazione uguale o superiore a 230 Volt, per tensioni di alimentazione inferiori la percentuale di riduzione diminuirà proporzionalmente alla stessa).
- L'inserimento contemporaneo dei due canali del Timer comanda una riduzione del 100% della escursione della tensione in uscita (Tensione minima).

Riprogrammare quindi i due canali del Timer (seguendo le istruzioni di programmazione del Timer allegate alla documentazione) secondo i valori desiderati.

Di seguito viene riportata una tabella dove sono indicate le tensioni di riduzione in funzione dello stato dei canali del timer inseriti e della tensione di riduzione scelta in funzione del tipo di lampada.

Stato canali Timer		TIPO DI FUNZIONAMENTO	TIPO DI LAMPADA / TENSIONE DI RIDUZIONE			
N° 1	N° 2		SAP/INC 170 Volt	HID/MH 180 Volt	FL/SAP B.P. 190 Volt	HG (MV) 200 Volt
OFF	OFF	Tensione Massima [V]*	230	230	230	230
ON	OFF	Step 1 Tensione [V]	210	215	215	220
OFF	ON	Step 2 Tensione [V]	190	200	205	210
ON	ON	Tensione Minima [V]	170	180	190	200

**Il valore massimo di tensione di 230 V è raggiungibile solo se la tensione di alimentazione e uguale o superiore a 230 V, se la tensione di alimentazione e inferiore la tensione in uscita sarà uguale a quella di alimentazione.*

4.4. MESSA IN TENSIONE

Alimentare il riduttore agendo sul quadro di comando esterno oppure interno al regolatore agendo sul selettore *AUT/MAN.*

Al momento della messa in tensione il regolatore esegue una procedura di star up durante la quale vengono settati tutti i parametri di funzionamento interni al microprocessore. In questa fase, della durata di 3 secondi, il carico non viene alimentato.

Terminata questa fase il regolatore si porta in uno stato di by-pass temporaneo che dura un minuto. Tutto ciò è necessario per garantire la corretta accensione delle lampade. In questo intervallo di tempo il carico viene collegato direttamente alla rete attraverso gli IGBT, ma non viene svolta nessuna attività di dimmerazione.

Segue una fase di riscaldamento delle lampade, della durata di 5 minuti. In questo intervallo il regolatore abilita il controllo a taglio di fase. Il riferimento viene mantenuto al valore massimo relativo al tipo di funzionamento selezionato.
Di conseguenza la tensione di alimentazione delle lampade viene mantenuta a 230V se la tensione di alimentazione è superiore a questo valore, oppure alla tensione di rete in caso di questa sia inferiore a 230V.

A questo punto le lampade possono essere dimmerate.

Inserire manualmente i due canali sul Timer e verificare con un tester per misure di tensioni in RMS che la tensione di alimentazione lampade si porti al valore di riduzione impostato. Posizionare quindi i due canali del Timer in automatico e verificare che la tensione di alimentazione lampade si porti al valore massimo (o al valore desiderato in funzione della programmazione effettuata sul Timer e all'ora in cui si eseguono le verifiche)

Durante le verifiche tenere presente che la riduzione della tensione viene effettuata con una rampa di 1Volt ogni 10 secondi e che la rampa di salita è di 1 Volt ogni 2 secondi

Dopo aver verificato il corretto funzionamento del riduttore impostare il funzionamento *AUT* agendo sul selettore del quadro di comando interno oppure esterno al riduttore stesso in modo che l'accensione e lo spegnimento delle lampade venga comandato dal crepuscolare e/o timer di comando.

4.5. POTENZIOMETRO

Il potenziometro ha la funzione di variare la tensione di massima riduzione dei regolatori NG, infatti con il potenziometro si può aumentare il valore di tensione a massima riduzione e tale impostazione varia a seconda del tipo di tensione a massima riduzione impostata. Il potenziometro funziona solo nel caso in cui venga attivato almeno uno dei 2 ingressi digitali, **a luce piena il potenziometro non funziona.**
Sotto è riportata la formula con la quale è possibile trovare il range d'azione del potenziometro in funzione delle tensioni di riduzione:

$$\textbf{RANGE POTENZIOMETRO} = \frac{\text{V a Min. riduzione - V a Max. riduzione}}{2}$$

Esempio:

Valore di tensione a minima riduzione = 230V
Valore di tensione a massima riduzione = 170V (per lampade SAP e INC.)

$$\textit{Range potenziometro} = \frac{230-170}{2} = 30V$$ *=> Da 170V si arriva fino ad impostare un valore di massima riduzione di 200V.*

Nel caso in cui venga attivato un solo ingresso digitale è da considerare il valore di massima riduzione il valore di tensione impostato su quell'ingresso digitale.
La funzione del potenziometro è abilitata di default, ma è possibile disabilitarla con il software "ConnettiNG" alla voce *Abilita minimo variabile* nella pagina *Parametri I/O*.

5. PULSANTI DI COMANDO E SEGNALAZIONI

5.1. SEGNALAZIONI A LED

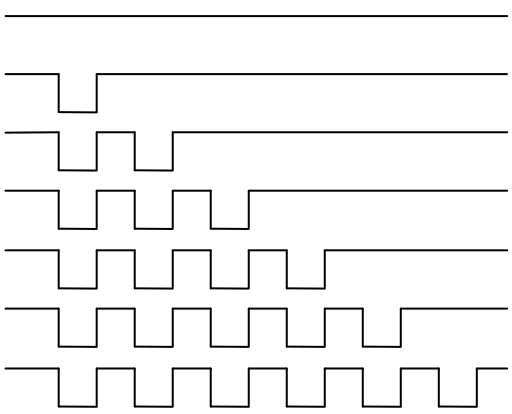
Sul frontalino del regolatore, lato destro in alto, sono sistemati, in linea verticale, 3 LED che indicano il funzionamento e lo stato del regolatore:

- **VERDE:** Regolatore alimentato. Lampeggia durante la pressione del tasto "By-Pass" per indicare lo stato del comando. Lampeggi brevi: il comando è "Ripristino delle protezioni interne"; lampeggi lunghi il comando è "By-Pass".

- **GIALLO:** Lampeggiante in funzione del grado di parzializzazione del flusso luminoso.
  - **Lampeggiante:** la durata delle fasi di "spento" è proporzionale alla durata della parzializzazione. Più è lungo il periodo di LED spento più è alta la riduzione di tensione fra ingresso e alimentazione delle lampade.
  - **Acceso fisso:** regolatore in by-pass oppure in fase di accensione (mancanza della parzializzazione).
  - **Spento:** regolatore in protezione (normalmente accompagnato da LED rosso acceso) oppure comandato spento attraverso un comando proveniente dalla morsettiera oppure attraverso la linea seriale.

➢ **ROSSO: Regolatore in protezione:** lampeggiante in funzione della protezione intervenuta. La sequenza del lampeggio è composta da un impulso lungo seguito da un certo numero di impulsi brevi in funzione della protezione intervenuta.

- Fisso: **Protezione di mancanza sincronismi;**
- 1 impulso: **Protezione esterna;**
- 2 impulsi: **Protezione termica (non attiva);**
- 3 impulsi: **Mancanza tensione in uscita:**
- 4 impulsi: **Protezione IGBT;**
- 5 impulsi: **Sovracorrente;**
- 6 impulsi: **Più di una protezione presente.**



5.2. PULSANTI

Sui singoli NG sono presenti due pulsanti di comando posti dietro al pannello frontale e raggiungibili con un cacciavite sottile senza bisogno di togliere la copertura, è possibile attivare le seguenti funzioni:

RESET: il pulsante di reset forza il reset totale del microprocessore e il sistema azzera il suo funzionamento imponendo:

- l'interruzione dell'alimentazione delle lampade per circa 3 secondi;
- una fase di accensione in condizione di by-pass per circa un minuto;
- una fase di riscaldamento per un tempo che dipende dal tipo di lampada selezionata;
- infine si posiziona in condizioni di funzionamento normale secondo la programmazione fissata.

BY-PASS: il pulsante by-pass controlla due diverse funzioni, selezionate dal tempo per cui il pulsante stesso viene premuto.

- Pressione breve (inferiore a 3 secondi), in caso di Fault (LED rosso acceso) vengono ripristinate le protezioni attive interne del regolatore. Tale comando di ripristino fa tornare il sistema in condizione di accensione da cui parte la normale sequenza sopraindicata che porta le lampade al regolare funzionamento.
- Pressione lunga: passaggio alla condizione di by-pass interno. Il regolatore si porta nella condizione di accensione delle lampade, la tensione di alimentazione delle lampade è uguale alla tensione di rete. Il LED verde della scheda di controllo inizia a lampeggiare velocemente, aspettare che il LED verde lampeggi più lentamente (ci vogliono circa 2 secondi) e rilasciare il pulsante. Il LED giallo smette di lampeggiare indicando che il regolatore è in by-pass. Se l'uscita digitale 1 (pin 6 della scheda di controllo) è configurata come by-pass, l'uscita diventa alta ed è in grado di pilotare un relè a 24V ($I < 20$ mA). Quando il comando va in posizione bassa (assenza di alimentazione) l'NG esce dal by-pass e va in regolazione.

Per ritornare al funzionamento normale è necessario premere nuovamente il pulsante in maniera prolungata.

6. COLLEGAMENTI SERIALI

6.1. INTERFACCIA RS-422 e 485

Il regolatore dispone di due porte seriali per la comunicazione con PC, controllore LIT e terminale di programmazione attraverso connettori RJ.
La seriale RS-422 e 485 è presente sui due connettori in alto (connessi in parallelo). Attraverso questa porta è possibile la programmazione del microprocessore e la lettura e scrittura dei parametri, delle misure e dello stato di funzionamento attraverso il protocollo MODBUS.

6.2. INTERFACCIA I^2CBUS

Il regolatore dispone di una porta di interfaccia I^2CBUS (connettore in basso) che permette il collegamento con un terminale locale per la lettura e scrittura dei parametri, delle misure e dello stato di funzionamento, attraverso un protocollo proprietario.

7. ASSISTENZA E MANUTENZIONE

Gli interventi di manutenzione e riparazione sui regolatori devono sempre essere eseguiti da personale autorizzato, adeguatamente addestrato, in possesso dei dispositivi di protezione individuale necessari, in perfetto accordo alle normative in materia di sicurezza sul lavoro.

Manutenzione
In caso di anomalie o malfunzionamenti sui regolatori NG resettare i medesimi utilizzando il pulsante di RESET (vedi par. 5.2.)
Qualora non sia possibile eliminare eventuali anomalie o guasti contattare il Ns. servizio di Assistenza tecnica ai numeri sotto riportati.

A partire dalla messa in servizio, si consigliano i seguenti interventi periodici, soprattutto a scopo preventivo:

Verifiche periodiche consigliate

- Ogni 6 mesi: verifica del corretto funzionamento e dei parametri della macchina (Timer, cicli di lavoro, ecc.); verifica del corretto funzionamento degli interruttori e relè differenziali (dove presenti) tramite gli appositi pulsanti di test; verifica del corretto funzionamento del sistema di aerazione.

Manutenzione preventiva

- Ogni 12 mesi: verifica del corretto serraggio delle morsettiere dei cavi di potenza.
- Ogni 12 mesi o a intervalli più brevi (se le bocchette e i gruppi ventilanti sono provvisti di filtri antipolvere) e necessario provvedere alla pulizia dei gruppi di aerazione e alla rimozione di qualsiasi corpo estraneo che vada a limitare la corretta aerazione dei regolatori

7.1. Tabella anomalie

ANOMALIA RISCONTRATA	POSSIBILE SOLUZIONE
All'accensione l'NG non accende le luci e i LED sono spenti.	• Verificare il corretto collegamento dell'NG come da paragrafo 3.4 del manuale di installazione.
All'accensione l'NG non accende le luci ma i LED sono accesi.	• Verificare l'effettiva connessione del carico all'NG • Verificare lo stato di configurazione degli input digitali 4-5 (possibile solo con connetti NG)
L'NG è in funzione le luci sono accese ma non va in dimmerazione.	• Controllare che all'NG sia applicato un segnale di comando sui morsetti 1-2 della morsettiera. Come da paragrafo 4.1 disegno 1. • Nel caso di regolazione tramite potenziometro, verificare che il potenziometro sia di valore corretto e collegato in modo corretto (1-2-3) per potenziometri da 100K, (1-2-10) per potenziometro (Intelux). Come da paragrafi 4.1. e 4.5 del manuale di installazione. • Nel caso di regolazione tramite ingressi digitali, verificare l'effettiva chiusura dei contatti 4 e 5. • Verificare che l'NG non sia in stato di by-pass (tramite connetti NG), oppure come spiegato nel paragrafo 5.2 attendere i tempi di accensione e riscaldamento.
All'accensione l'NG si porta in stato di allarme.	• Verificare il tipo di allarme tramite il lampeggio del LED rosso, come spiegato nel paragrafo 5.1. e 5.2. • Verificare che il carico e corrente sia adeguato e non superiore alla portata dell'NG. Questa verifica deve esser fatta con il regolatore by-passato manualmente • Verificare che il carico sia collegato all'NG in modo e quantità appropriata , come spiegato nel paragrafo 2.2 • Verificare che la temperatura dell'ambiente in cui lavora l'NG non superi la soglia consentita, come spiegato nel paragrafo 2.5
L'Ng rimane in by-pass anche forzandone l'uscita	• Verificare lo stato di configurazione degli input digitali 4-5 (possibile solo con connetti NG)
L'intensità luminosa sembra non calare,anche se l'NG è in dimmerazione.	• Verificare l' effettiva diminuzione della tensione di uscita rilevabile dopo l'attesa dei tempi di accensione e riscaldamento • L'intensità luminosa è difficilmente rilevabile ad occhio nudo specialmente di giorno, per verificare l'effettiva diminuzione della luce si consiglia il rilevamento nelle ore notturne mediante l'uso di uno strumento appropriato (luxmetro)
I regolatori connessi tra di loro non comunicano con il connetti NG,	• Verificare i numeri seriali, e settarli in modo di non avere NG con lo stesso numero seriale (effettuata la configurazione dei numeri seriali, spegnere i regolatori, accenderli di nuovo e verificare che il tutto comunichi ancora, in caso contrario verificare di nuovo i numeri seriali dei dispositivi, e salvarli di nuovo)

In caso di necessità contattare:

Assistenza tecnico/commerciale prima dell'acquisto e assistenza tecnica telefonica per messa in servizio e programmazione:
Reverberi Enetec srl
Via Artigianale Croce, 13 – 42035 Castelnovo ne' Monti RE (Italia)
Tel. 0522.610611 – Ufficio Proposal / Vendite - Ufficio Tecnico
Indirizzo Internet: www.reverberi.it
E-mail: reverberi@reverberi.it

Richiesta di interventi in loco per riparazione ed assistenza:
Reverberi Enetec srl
Via Artigianale Croce, 13 – 42035 Castelnovo ne' Monti RE (Italia)

Servizio Assistenza Tecnica: **0522.610.610**

Indirizzo Internet: www.reverberi.it
E-mail: reverberi@reverberi.it